

No.3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-109917
(43)Date of publication of application : 09.05.1991

(51)Int.Cl. B01D 53/28
B01D 53/26
B01J 20/26
B01J 20/28
B32B 5/18
// B65D 81/26

(21)Application number : 01-259429 (71)Applicant : TOMITA SEIYAKU KK
SASAKI KAGAKU YAKUHIN KK
(22)Date of filing : 03.10.1989 (72)Inventor : MUKAI HISAO
SHIGETA KATSUMI
SAIDA YOSHIO
ISOJIMA EIJI

(30)Priority
Priority number : 40113043 Priority date : 23.05.1989 Priority country : JP

(54) FORMED DESICCANT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the formed desiccant having high moisture absorptivity and water retentivity and excellent in forming adaptability by kneading a specified desiccant with a thermoplastic resin.

CONSTITUTION: 5 to 400 pts.wt. of at least one kind among magnesium sulfate shown by, $MgSO_4 \cdot nH_2O$ where $0 \leq n \leq 3$, aluminum oxide, barium oxide, calcium oxide and silicon oxide is added to 100 pts.wt. of a thermoplastic resin to obtain a formed desiccant. A foaming agent can be added to the formed product, and at least one kind of laminating material can be laminated. The desiccant can be formed into the film, sheet, bag and pellet. The formed desiccant has high moisture absorptivity and water retentivity, and easily formed into an optional shape in accordance with its usage.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[特許]平11-189204

[受付日]平成17.03.18

N.3₁

【物件名】

刊行物 3

【添付書類】

9 204

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-96092

(24) (44)公告日 平成7年(1995)10月18日

(51)Int.CI:

B 01 D 53/28

53/26

B 01 J 20/26

A

Z

B 32 B 5/18

出願記号

53/26

101 A

F I

技術表示箇所

3

請求項の数4(全9頁)最終的に続く

(21)出願番号 特願平1-259429

(71)出願人 939999999

(22)出願日 平成1年(1989)10月3日

吉田製紙株式会社

徳島県鳴門市瀬戸町明神字丸山85番地1

(65)公開番号 特開平3-109917

(71)出願人 939999999

(43)公開日 平成3年(1991)5月9日

佐々木化学業品株式会社

(31)優先権主張番号 特願平1-150431

京都府京都市山科区鶴林寺西北出町10番地

(32)優先日 平1(1989)5月23日

の1

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(72)発明者 向井 久輔

徳島県鳴門市瀬戸町明神字丸山83-10

(72)発明者 篠田 謙巳

滋賀県大津市比叡平2丁目21-16

(72)発明者 齋田 好男

徳島県鳴門市北灘町東田字山田6-4

(70)代理人 弁理士 三枝 英二 (外2名)

審査官 石井 良夫

最終的に続く

(54)【発明の名称】乾燥剤成型品

【特許請求の範囲】

【請求項1】熱可塑性樹脂100重量部にに対し、式MgSO₄・nH₂O(但し0≤n≤3)で表される硫酸マグネシウムを5~400重量部、加熱混練してなる乾燥剤成型品。

らず、容器の裏、及び容器とその裏との組合せをも意味する。

【請求項2】成型品が発泡体である請求項①に記載の乾燥剤成型品。

従来の技術

【請求項3】複層材の少なくとも一種を複層した請求項①又は②に記載の乾燥剤成型品。

從来、食品、医薬品、電子部品、精密機械等のあらゆる

【請求項4】形状がブリルム状、シート状、プレート状、袋状、ペレット状もしくは容器状である請求項①乃至③のいずれかに記載の乾燥剤成型品。

分野において吸湿する吸湿性による商品等の品質劣化を防ぐ目的で、シリカゲル、塩化カルシウム、生石灰、ゼオライト等の乾燥剤が用いられている。これらの乾燥剤は、上記用途において粒状あるいは粉末の形態で紙、不織布等により包裝されるか、もしくは、容器等に封入された状態で、商品と共に包材へ投入されて用いられている。その為に、乾燥剤が本来有する優れた吸湿効果及び吸湿速度が低下したり、乾燥剤の包装材封締による商品への乾燥剤の付着、混入などの問題がしばしば発生する。

【発明の詳細な説明】

また、塩化カルシウム等の潮解性乾燥剤の使用に際して

亞鉄上の利用分野

本発明は、乾燥剤成型品に関する。

尚、本明細書において、容器状とは、容器そのもののみ

(2)

特公平7-96092

3

は、吸収液化現象による弊害なども問題とされている。特開昭61-227818号公報は、微多孔性熱可塑性樹脂シートを乾燥剤の包装材料として用いることにより、吸収液化現象による液体漏洩防止を提案している。また、不織布と複合乾燥剤とをサンドイッチ状に包含加工して乾燥剤とする方法も実施されているが、これらはいずれもコストアップ等の欠点がある。

問題点を解決するための手段

本発明者は、上記問題点を解消若しくは著しく軽減すべく脱離研究を重ねた結果、熱可塑性樹脂にある特定の乾燥剤を混練することにより、高い吸湿力及び保水力を有し、しかも飛散性、吸湿性、潤滑性による液体漏洩等の欠点を生じない乾燥剤成型品が得られることを見出し、本発明を完成したものである。

すなわち本発明は、熱可塑性樹脂100重量部に対し、式 $\text{HgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (重し0.5g \pm 3) で表される硫酸マグネシウムを5~400重量部、加熱混練してなる乾燥剤成型品に係るものである。

本発明の最大の特徴は、熱可塑性樹脂を乾燥剤と共に混練して用いることにあり、それにより得られる乾燥剤成型品は、フィルム状、シート状、プレート状、更には袋状、ペシレット状、容器状等用途に応じ任意の形状に容易に加工成型することができる。こうして得られる成型品は、それ自体乾燥剤であり、しかも包材となり得るものである。

本発明における熱可塑性樹脂としては、特に限定されず公知のものを使用できるが、例えばポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリカーボネート、ポリアミド (PA)、エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EV-A)、エチレン-メタクリレート共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリニステル、ポリアクリル酸エステル、ポリ塩化ビニリデン (PVDC) 等が挙げられ、これらのうち一種又は二種以上を用いることができる。

また、熱可塑性樹脂とともに用いる乾燥剤としては、式 $\text{HgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (重し0.5g \pm 3) で表される硫酸マグネシウムを用いる。硫酸マグネシウムは、特に前記樹脂に対して卓越した分散性を有する点で好ましい。また上記乾燥剤 (硫酸マグネシウム) は、使用に際して平均粒子径50μm以下程度の粉末とするのが望ましい。必要なならば、異なった粒子径のものを混合して用いてもよい。

本発明において混練する原料の割合は、熱可塑性樹脂100重量部に対し、乾燥剤硫酸マグネシウム5~400重量部程度の範囲であり、用途に応じ適宜選択される。乾燥剤の割合が上記範囲の場合には、乾燥剤の樹脂中の分散性がよく、高い吸湿性及び保水性を有し、しかも成型適性に優れたものとなり、本発明の目的とする乾燥剤成型品を得ることができる。

本発明の乾燥剤成型品は、上記熱可塑性樹脂及び乾燥剤のはかに、充填剤を原料として加えることもできる。充填剤としては、特に限定されず公知のものを広く使用す

ることができる、例えばアゾイソブチルニトリル、アゾカルボンアミド、4,4'-オキシベンゼンスルホニルヒドラジド等が挙げられ、その使用量は熱可塑性樹脂100重量部に対し、0.2~10重量部程度するのが好ましい。充填剤の添加により充填体として得られる乾燥剤成型品は、軽量で、充填体内部にまで吸湿効果が及ぶために更に高い吸湿力をもたらすのである。

また、このほか添加剤として公知の可塑剤、安定剤、消泡剤、着色剤等を必要に応じ、本発明の目的を阻害しない程度に適宜加えてもかまわない。

本発明の乾燥剤成型品の製造方法としては、特に制限はなく、通常次のような方法で製造することができる。前記熱可塑性樹脂、乾燥剤及びその他の添加剤をミキシングロール等の混練機、成型機、混練成型機を用い約100~350°Cのもと約5~40分間混練し、成型すればよい。また、本発明は、上記のようにして得られる乾燥剤成型品には、積層材の少なくとも一種を積層して得られる乾燥剤成型品をも包含する。

上記積層材としては、本発明成型品の原料である前記した熱可塑性樹脂等の樹脂類、紙類、紙板類、金属類、各種樹脂、各種接着剤の他、組成の異なる本発明乾燥剤成型品等が使用できる。積層材の種類、量(厚み)及び積層数は、本発明の目的を達する限り限定されず広範に使用することができ、用途(要求)に応じ適宜選択される。

上記積層化の最も一般的な例は、上記積層材でラミネートされたフィルム、シートもしくはプレートである。この積層構成の具体例を次に列記するが、本発明はこれらに限られることはない。

30 LDPE (低密度ポリエチレン) / HDPE (中密度ポリエチレン)

HDPE (高密度ポリエチレン) / LDPE/HDPE

HDPE/アイオイマー

PA/アイオイマー

PP/EVA/PP

PP/EVA/LDPE

PA/接着性PE/LDPE

PA/接着性PE/アイオイマー

PA/接着性PE/EVA

PA/接着性PE/LLDPE (直鎖状低密度ポリエチレン)

PA/接着性LLDPE/LLDPE

PA/接着性PP/PP

LDPE/PA/EVA

EVA/PVDC/EVA

EVA/PVDC/アイオイマー

LDPE/接着性PE/PA

尚、上記積層例において、「接着性」とは接着剤による積層を意味する。また、乾燥剤はいずれの層に含有され

ていてもよいが、積層化の主たる目的が吸湿性包材の製

(3)

特公平7-96092

造にあることから外層に含有させる必要はない。更にアルミニウム箔等を貼り合せて、外筋からの水分、光等をほぼ完全に遮断することもできる。被覆は、押出しラミネーション法、共押出しラミネーション法、多層射出成型法、接接着等により容易に行なうことができ、結果として得られる被覆体は、更に板状又は容器状に容易に加工することができる。このように包材として、外層に防水性の材質を、必要ならば内層に水分透過性の保護材を積層された本発明乾燥剤成型品は、吸湿効果、その寿命、耐久性、遮光性、耐電防止性、安全性、安定性等が向上し、品質劣化防止の効果により一層優れ、しかも、あらゆる使用環境に対応し得るより機能的なものである。このようにしてなる本発明乾燥剤成型品は、押出し成型、共押出し型、射出成型、中空成型、押出コーティング成型、架橋充泡成型等により、フィルム状、シート状、ブレード状、袋状、ペレット状、容器状等の形状に加工成形されたものである。

発明の効果
本発明の乾燥剤成型品は以下の特徴を有するものである。

- 1) 高い吸湿力、保水力を有し、しかも腐食性、飛散性、吸風族化現象による液体漏洩もしくは水滴の発生などを生じないために乾燥剤としての使用上の安全性、安定性に優れている。従って、商品の駆化等による品質劣化を効果的に防止する。
- 2) 使用時に、従来の乾燥剤のように包装する必要がなく、また袋状、容器状などの包材として成形されたものは、包材自体が乾燥剤として働き、極めて合理的なものである。
- 3) 吸湿効果が長時間持続する。
- 4) 製造及び加工が容易で、低いた工場生産性を有する。
- 5) 紫外線吸収に優れている(第1図参照)。
- 6) 遮光性、耐電防止性を具備する。

以上のような特徴を有する本発明乾燥剤成型品は、食品、医薬品、化粧品、嗜好品、精石機械、器械部品等幅広い分野での品質保護のための乾燥剤或いは吸湿性包材として使用できる技術的なものである。

実施例

以下実施例を示し、本発明の特徴とするところをより一層明確にする。

実施例1

ポリエチレン(密度0.92g/cm³)100重量部、平均粒子径約30μmの無水硫酸マグネシウム190重量部及び滑剤としてステアリン酸1重量部を混合し、実験用ミキシングロールにて130°Cで15分間加熱混練して厚さ2mmのシートとし、打抜きカッターにて径10mmのペレットを作製した。そして、これを試料とし吸水試験を行った。その結果、吸水率が湿度30%では65%と高く、湿度50%では33%、湿度20%では3%と低くなり、湿度と吸水率がほぼ

比例関係にあることから吸湿コントロール性にも優れていることがわかり、この方面への応用も可能である。

実施例2

エチレン-酢酸ビニル共重合体(平均分子量31000)100重量部、平均粒子径10μmの無水硫酸マグネシウム50重量部及び滑剤としてステアリン酸1重量部を用い、以下実施例1と同様にシートを試作後、プレスロールを用いポリエチレン(平均分子量28000)とアルミニウム箔でラミネートし、厚さ0.1mmのシートとし、ヒートシール加工して包装用袋を作製した。これを試料とし吸水試験を行った。

また、この袋にネギ、ブロッコリー等の野菜を炭酸ガスとともに封入し、20°Cで一週間放置したが、袋内部には水滴、飛沫等の現象は見られず、鮮度保持、吸湿防止に効果があることが認められた。

実施例3

エチレン-メチルメタクリレート(平均分子量35000)100重量部、平均粒子径約6μmの硫酸マグネシウム3重量部、10重量部及び滑剤としてステアリン酸1重量部を用い、以下実施例1と同様にペレットを作製後、押出機にて厚さ0.1mmのフィルムを作製し、これを試料として吸水試験を行った。

また、このフィルムに250~500nmの波長の光を照射し、透光率を求めた結果を第1図に示す。尚、図中(A)はブランク、(B)は実施例3の試料の透光率曲線を示す。

実施例4

ポリスチレン(平均分子量30000)100重量部、平均粒子径3.5μmの硫酸マグネシウム1水塩(第2図参照)6重量部及び発泡剤としてアソイソブチルニトリル0.5重量部を用い、以下実施例1と同様に混練した後、射出成型して発泡体を得た。これを試料として吸水試験を行った。

実施例5

ポリ塩化ビニル(ペースト状、平均分子量1650)100重量部、平均粒子径10μmの無水硫酸マグネシウム25重量部、可塑剤としてジオクチルフタレート80重量部及び安定剤としてステアリン酸亜鉛2重量部を用い、実施例3と同様にして厚さ0.1mmのフィルムを作製し、これを試料として吸水試験を行った。

比較例1及び2

実施例5における無水硫酸マグネシウムの代わりにシリカゲル(平均粒子径13μm)或いはゼオライト(平均粒子径8μm)25重量部を用いて以下同様にフィルムを作製し、これを試料として吸水試験を行った。

また、実施例5の場合の吸水率との比較を第3図に示す。尚、図中(A)は実施例5、(B)は比較例2、(C)は比較例1の試料を用いたものである。

[吸水試験]

上記実施例1~5、比較例1及び2で作製した試料をそ

(4)

特公平7-96092

7
それれ温度25°C、湿度90、50、20%の恒温槽中に放置し、1、2、4、6、10、15、20日後の吸水率を測定した。

吸水率は、試験前の試料重量に対する試験後の試料重量の増加量を百分率で計算したものである。

その結果として、湿度90%のものは第1表、湿度50%のものは第2表、湿度20%のものは第3表に示す。

第 1 表

経過日数	実施例					比較例	
	1	2	3	4	5	1	2
1	25.5	5.2	0.4	0.7	3.9	1.9	2.4
2	42.9	9.8	0.8	1.5	12.8	2.1	2.4
4	60.4	10.4	1.4	2.8	19.5	2.4	2.4
6	65.1	13.5	1.8	3.0	24.2	2.4	2.4
10	65.3	16.3	2.3	3.8	29.0	2.4	2.4
15	65.4	19.4	3.4	4.3	28.4	2.4	2.4
20	65.4	23.0	3.8	5.1	26.4	2.4	2.4

(吸水率:%)

第 2 表

経過日数	実施例					比較例	
	1	2	3	4	5	1	2
1	14.31	2.18	0.38	0.41	4.93	0.21	1.44
2	21.49	3.40	0.40	0.78	7.16	0.25	1.61
4	30.80	5.02	0.75	1.45	12.64	0.25	1.70
6	33.10	6.60	0.92	1.72	13.48	0.27	1.70
10	33.05	8.63	1.21	2.75	14.00	0.27	1.73
15	33.12	9.74	1.83	2.81	14.32	0.27	1.75
20	33.00	9.78	2.01	2.80	14.32	0.30	1.75

(吸水率:%)

第 3 表

経過日数	実施例					比較例	
	1	2	3	4	5	1	2
1	1.62	0.34	—	—	0.46	0.00	1.20
2	2.67	0.49	—	—	0.55	0.07	1.20
4	2.78	0.61	—	0.10	0.84	0.10	1.22
6	2.77	0.70	0.10	—	0.95	0.10	1.21
10	2.84	0.75	0.14	0.18	1.03	0.11	1.21

経過日数	実施例					比較例	
	1	2	3	4	5	1	2
15	2.92	0.80	0.13	0.20	1.03	0.10	1.23
20	3.08	0.78	0.17	0.20	1.08	0.10	1.23

(吸水率:%)

実施例6

低密度ポリエチレン (LDPE: 密度0.92g/cm³、以下同様) 100重量部及び平均粒子径4.59μmの無水硫酸マグネシウム50重量部を混練押出成型機を用いて、130°Cで15分間加熱混練してペレット状の吸湿体を得た。これをインフレーション成型機により外層を高密度ポリエチレン (HDPE: 密度0.95g/cm³、以下同様) 、内層をLDPEとして共押出3層フィルム (HDPE50μm/吸湿体50μm/LDPE10μm) を作製した。

この3層フィルム (50×50mm) を試料として温度25°C、湿度75%の条件下で吸水試験を行った。その結果を第4図中 (A) に示す。

- 20 また、この3層フィルムをヒートシールにより袋状としたものは、効果的に袋内の水分を吸収し、密封状態では長期間保存可能な吸湿性包材であった。

実施例7

高重合度ポリアミド (ナイロン6、分子量16000) 100重量部及び平均粒子径4.59μmの無水硫酸マグネシウム50重量部を用い、以下実施例6と同様にして3層フィルム (HDPE50μm/吸湿体50μm/LDPE10μm) を作製して吸水試験を行った。その結果を第4図中 (B) に示す。

また、この3層フィルムをヒートシールにより袋状としたものは、効果的に袋内の水分を吸収し、密封状態では長期間保存可能な吸湿性包材であった。

実施例8

実施例6と同様にして得た吸湿体、HDPE及びLDPEを3台の押出機を用いて、それぞれ熟練熟練として1層の共通ダイに導き接触させて実施例6と同構成の3層フィルムとする。そのとき更に外層のHDPEにアルミニウム箔を貼り合せて、Al7μm/HDPE50μm/吸湿体50μm/LDPE10μmの4層フィルムを作製した。

- この4層フィルム二枚を重ねて四辺をヒートシールして57×85mmの密封体とした。これを温度25°C、湿度90%の条件下に8日間放置して外層からの透湿度を測定した。その結果、透湿度は、0.28g/m²であった。

実施例9

実施例8と同様にして3層フィルムを得る際に、更に外層のHDPEにアルミニウム箔及びポリエチレンテレフタート (PET) を貼り合せて、PET12μm/Al9μm/HDPE50μm/吸湿体50μm/LDPE10μmの5層フィルムを作製した。

- この5層フィルムをヒートシールにより袋状としたものは、外部の水分を遮断するために密封状態では長期間保存しても内部の湿度を一定に保つことができる良好

(5)

特公平7-96092

9

な吸湿性包材であった。

実施例10

射出成型機(“DC100-200”日精樹脂工業(株)製)を用いて2層射出成型法により、内層が実施例6と同組成の吸湿体2mm、外層がHDPE2mmとなるように、容積100ccの広口2層容器を作製した。作られた吸湿性容器は、内側が良好な吸湿性を有するものであり、吸湿性保護包材としての効果は大なるものであった。

実施例11

低密度ポリエチレン(LDPE:密度0.92g/cm³、以下同様)100重量部、平均粒子径30μm程度の無水硫酸マグネシウム43重量部及び滑剤としてステアリン酸1重量部を混合し、実施例1と同様にして乾燥剤組成物を得た。この組成物を厚さ0.5mmのシートとし、打抜きカッターにて幅50mm×長さ50mmのシート片を作製した。このシート片を試料として温度25℃、湿度75%の条件下で吸水試験を行った。その結果を第5図中(A)に示す。

比較例3

実施例11における硫酸マグネシウムの代わりに硫酸カルシウム(平均粒子径10μm)43重量部を用いて以下同様にシート片を作製し、これを試料として吸水試験を行った。その結果を第5図中(B)に示す。

実施例12

軟質ポリ塩化ビニル(ペースト状、平均分子量1650)100重量部、平均粒子径10μmの無水硫酸マグネシウムの30重量部、可塑剤としてジオクチルフタレート80重量部及び安定剤としてステアリン酸亜鉛2重量部を混合し、実施例1と同様にして乾燥剤組成物を得た。この組成物を厚さ0.5mmのシートとし、打抜きカッターにて幅50mm×長さ100mmのシート片を作製した。このシート片を試料として温度25℃、湿度90%の条件下で吸水試験を行った。その結果を第6図中(A)に示す。

比較例4及び5

実施例12における硫酸マグネシウムの代わりにシリカゲル(平均粒子径13μm:比較例4)或いは合成ゼオライト(平均粒子径8μm:比較例5)30重量部を用いて以下同様にシート片を作製し、これを試料として吸水試験を行

10

った。実施例12の場合の吸水率との比較を第6図に示す。尚、第6図中(B)は比較例4、(C)は比較例5の試料を用いたものである。

実施例13

低密度ポリエチレン(LDPE:密度0.92g/cm³、以下同様)100重量部、平均粒子径30μm程度の無水硫酸マグネシウム43重量部及び滑剤としてステアリン酸1重量部を混合し、実施例1と同様にして乾燥剤組成物を得た後、射出成型し厚さ2.0mm×面積(長さ×幅)69.6cm²のポリエチレンプレートを作製した。このポリエチレンプレートを試料として温度25℃、湿度75%の条件下で吸水試験を行った。その結果を第7図中(A)に示す。

比較例6及び7

実施例13における硫酸マグネシウムの代わりにシリカゲル(平均粒子径13μm:比較例6)或いは合成ゼオライト(平均粒子径8μm:比較例7)43重量部を用いて以下同様にポリエチレンプレートを作製し、これを試料として吸水試験を行った。実施例13の場合の吸水量(ポリエチレンプレート単位面積当りの吸水量)との比較を第7図に示す。尚、第7図中(B)は比較例6、(C)は比較例7の試料を用いたものである。

【図面の簡単な説明】

第1図は、実施例3におけるフィルムの光透過率の曲線である。

第2図は、実施例4で用いた硫酸マグネシウムの粒度分布測定結果を表す図である。

第3図は、実施例5、比較例1及び2の吸水試験における経過日数-吸水率曲線図である。

第4図は、実施例6及び7の吸水試験における経過日数-吸水率曲線図である。

第5図、実施例11及び比較例3の吸水試験における経過日数-吸水率曲線図である。

第6図、実施例12、比較例4及び5の吸水試験における経過日数-吸水率曲線図である。

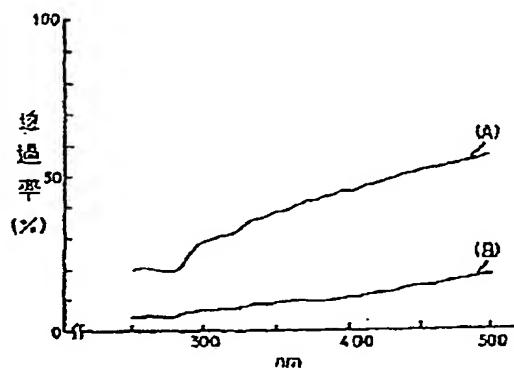
第7図、実施例13、比較例6及び7の吸水試験における経過日数-吸水量曲線図である。

30

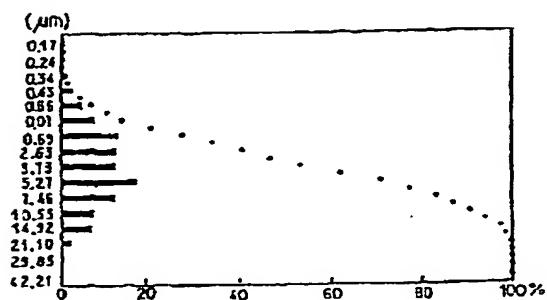
(6)

特公平7-96092

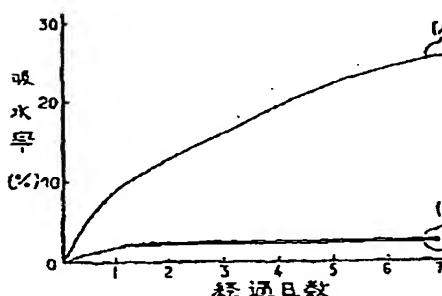
【第1図】



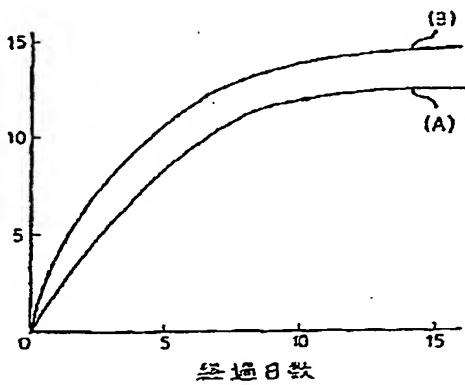
【第2図】



【第3図】



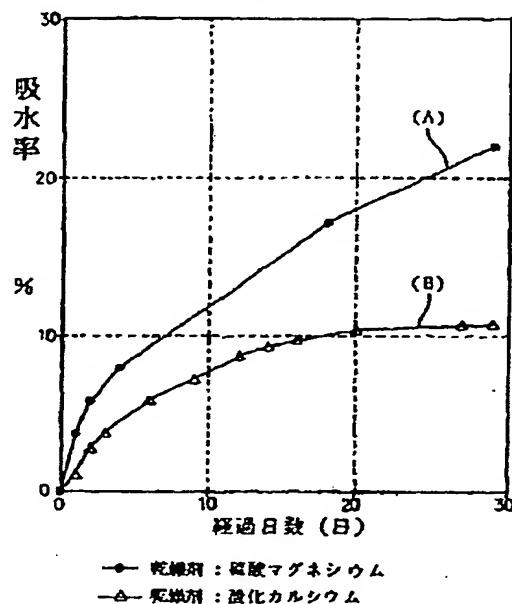
【第4図】



(7)

特公平7-96092

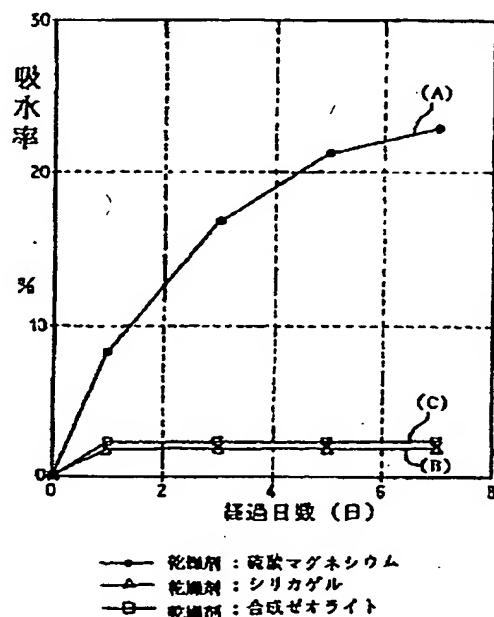
【第5図】



(6)

特公平7-96092

【第6図】

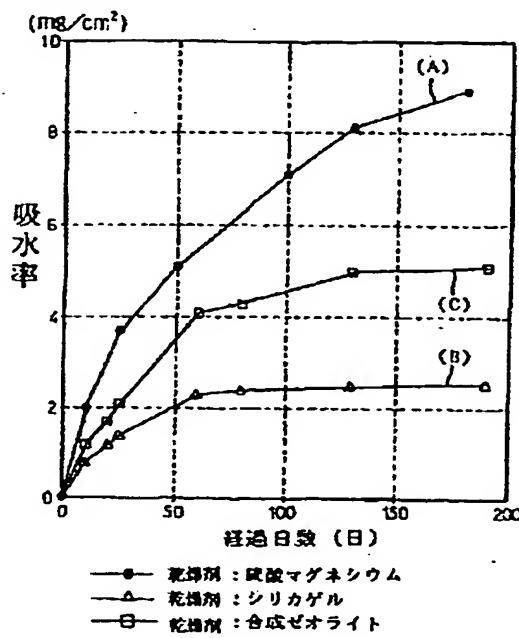


→ 乾燥剤 : 磁酸マグネシウム
△ 乾燥剤 : シリカゲル
□ 乾燥剤 : 合成ゼオライト

(9)

特公平7-96092

【第7図】



フロントページの焼き

(51) Int. Cl.¹
B 65 D 81/26類別記号
N

P I

技術表示箇所

(72)発明者 咲為 英二

滋賀県甲賀郡甲西町北山台4丁目4-16

(56)参考文献 特開 昭61-68119 (J P, A)

特開 昭61-120638 (J P, A)

特開 昭58-163420 (J P, A)

特開 平3-109916 (J P, A)

実用 昭52-77958 (J P, U)

特公 昭46-26569 (J P, B 1)

特公 昭54-41998 (J P, B 2)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.